

# 芝麻高产示范基地建设的实践与思考

高桐梅<sup>1</sup>,卫双玲<sup>1</sup>,吴寅<sup>1</sup>,朱松涛<sup>2</sup>,张海洋<sup>1\*</sup>

(1. 河南省农业科学院 芝麻研究中心,河南 郑州 450002; 2. 商水县经济作物推广站,河南 商水 466100)

**摘要:** 目前我国农业科研示范基地的建设主要以项目为依托,存在经费支持度连续性不强、科技人员不稳定、示范推广带动效应差等诸多问题。为此,以河南省农业科学院芝麻高产示范基地建设为例,从科技创新成果形成、示范基地建设模式等方面介绍了芝麻高产示范基地建设的举措,形成了科研单位自建模式、政府+科研单位+新型农业经营主体模式、科研单位+农业专业合作社模式、科研单位+企业+新型农业经营主体模式、政府+科研单位+农户模式等5套示范基地建设模式。分析并总结了示范基地建设的经验,并对今后农业科技创新成果的示范基地建设提出了建议。

**关键词:** 芝麻; 农业科技创新; 示范基地; 建设模式

**中图分类号:** S565.3      **文献标志码:** B      **文章编号:** 1004-3268(2015)04-0062-04

## Practice and Thinking on High-yield Demonstration Base Construction of Sesame

GAO Tongmei<sup>1</sup>, WEI Shuangling<sup>1</sup>, WU Yin<sup>1</sup>, ZHU Songtao<sup>2</sup>, ZHANG Haiyang<sup>1\*</sup>

(1. Sesame Research Center, Henan Academy of Agricultural Sciences, Zhengzhou 450002, China;

2. Cash Crops Extension Station of Shangshui County, Shangshui 466100, China)

**Abstract:** At present, the demonstration base of agricultural scientific research mainly relies on the projects in China, which has many problems such as the discontinuity of funding, unsteadiness of agriculture science and technology personnel, poor driving effect of demonstration. Based on the construction of sesame high-yield demonstration base of Henan Academy of Agricultural Sciences, the paper introduced the measures of constructing the sesame high-yield demonstration base with regard to the formation of scientific and technological innovations, demonstration base mode, and demonstration effect. Five models of demonstration base construction were presented, including the self construction model of scientific research unit, the model of government + research unit + new agricultural management body, the model of research unit + agricultural specialty cooperative organization, the model of research unit + enterprise + new agricultural management body, the model of government + research unit + peasant households. This paper also analyzed and summarized the experience of demonstration base establishment, and proposed some suggestions for the demonstration base construction of agricultural science and technology achievements in future.

**Key words:** sesame; agricultural science and technology achievements; demonstration base; construction model

科技与经济、科技与市场脱节是导致我国农业科技成果转化率低的主要因素。据统计,目前我国农业科技成果转化率只有35%左右,而发达国家达到50%以上,美国更高达80%以上<sup>[1-2]</sup>。造成我国农业科技成果转化率低的原因主要有以下3个:一是农业科研、示范推广和大田生产各环节相互脱节,

收稿日期:2014-12-06

基金项目:现代农业产业技术体系建设项目(CARS-15);河南省财政预算项目;河南省农业科学院博士基金项目

作者简介:高桐梅(1979-),女,河南项城人,助理研究员,硕士,主要从事芝麻栽培生理研究。E-mail:gaotongmei@126.com

\* 通讯作者:张海洋(1963-),男,河南项城人,研究员,博士,主要从事芝麻遗传育种研究。

科技成果示范带动效应差<sup>[3]</sup>;二是农业科研单位与基层农业推广组织不衔接,农业科研新成果推广力度不够;三是小农分散经营,农民科技文化素质低。近年来,我国城市化程度加快发展,农民进城务工人员逐渐增多,造成大量土地流转经营,以此为契机,把握现代农业发展方向,积极推进农业科技创新与成果转化,建立以农业高新技术为依托的高质量农业科技示范基地,促进农作物新品种、新技术的综合示范与推广,将会极大地推动我国农业生产向现代化方向转变。

芝麻作为我国的特色油料作物,其品质优、食味香,在油脂、食品、营养、保健等方面都有广泛用途<sup>[4-5]</sup>。河南省作为我国主要优质白芝麻产区,年芝麻总种植面积和产量均占全国的1/3以上,该区芝麻生产的丰歉对全国乃至国际市场都会产生较大影响。传统的芝麻生产技术落后、种植分散、品种多乱杂、产量低、品质良莠不齐,严重影响了河南省芝麻的产业化发展<sup>[6]</sup>。为此,河南省农业科学院芝麻研究中心以完全具有自主知识产权的“芝麻高产稳产轻简化栽培技术”为依托,在全省范围内开展芝麻示范基地建设,以点带面,对河南省芝麻品种布局及产业化发展起到了积极的推动作用,现将近年来芝麻示范基地建设的实践、经验与思考总结如下。

## 1 芝麻示范基地建设的现状和存在问题

### 1.1 人才队伍缺乏

据调查,全国从事芝麻的科研人员不足200人,科研人员既要开展科研工作,也要从事科技成果的示范推广工作,即便是芝麻生产的主产区,各县农技推广部门也没有专门的芝麻专业技术人员,与全国平均2%的农技人员相比,芝麻科技推广人员严重不足,精力不够,示范推广力度小。

### 1.2 资金投入不足、示范带动效果差

目前,在我国科研投资强度平均为1.7%,而农业科研投资强度仅为0.77%,不到科研平均投资强度的50%,而对于芝麻示范基地的建设来说,没有固定长期的资金支持,各个示范基地的建设主要依托项目的有无以及资金支持力度来执行,形成示范基地在建设过程中跟着项目跑,而项目一旦完成,示范基地建设由于缺乏资金支持,形成无疾而终的局面。

### 1.3 产业基础薄弱

芝麻在我国属特色油料作物,种植区域性强,消费群体集中,消费方式单一,主要为食用和油用。在我国芝麻主产区,受传统种植模式和经济文化的影响,大部分农户还习惯于自种自收自消费,种植规模小,产品市场化率低。规模生产、品牌经营、精深加

工、联合销售的产业发展策略还未形成,致使优质芝麻产品与大中型加工企业不能衔接,影响产业发展。

### 1.4 生产技术落后

在我国农作物生产中芝麻属于小作物,科技和生产管理部门重视不够,科研和技术推广投入少,致使芝麻生产技术研发与推广与其他大宗作物相比严重滞后,优质高产新品种和规范化种植技术推广速度慢,不能适应新形势下芝麻生产的发展。此外,我国芝麻生产主要分布在经济欠发达地区,农民外出打工较多,对芝麻生产重视也不够,习惯把它作为填闲作物种植,收多收少无所谓,生产和技术投入较少,技术落后。迄今为止很多农户仍沿用撒播、不施肥、种后不管或不能进行科学施肥与病虫害防治等传统的种植习惯,致使芝麻产量和品质较低,经济效益差,严重制约了芝麻产业的发展。

## 2 示范基地建设的经验及模式

### 2.1 芝麻高产稳产轻简化栽培技术模式与示范推广

2007—2009年,河南省农科院芝麻研究中心耕作栽培研究室分别开展了芝麻机械化播种保苗技术、水分肥料管理技术、生长发育促控技术、病虫害综合防控技术等各项芝麻高产栽培的单项技术研究。芝麻高产稳产轻简化栽培技术的要点如下:

1)机械直播:在麦收后抢墒“铁茬”机械直播,或灌溉后适墒“铁茬”机械直播。与传统撒播相比,机械直播节约用种,播种均匀,覆土严实,出苗整齐,利于壮苗早发和田间管理。

2)种肥齐播:在播种时每公顷用7.5~15 kg尿素作种肥,与种子同时播入土中。与传统施底肥方式相比,种肥齐播肥料距离种子较近,利于苗期根系吸收养分和肥效的发挥,种肥用量少,节约肥料,省工省时。

3)水肥统管:在各生育阶段,根据苗情与天气情况,实时灌溉,结合灌溉每公顷用45~60 kg尿素进行追肥。与传统追肥相比,水肥统管用肥量小,肥料随水施入田间,施肥均匀,利于肥效发挥,提高了肥料利用率,同时省工省时。

4)控苗壮秆:结合中耕对根部培土。与传统中耕方式相比,根部培土可增加根系入土深度,利于养分吸收,并防止后期倒伏,同时培土时行间形成小的排水渠,利于田间排灌和具有根部保湿防渍害的作用。

2010年,在河南省农科院平舆试验站自建6.73 hm<sup>2</sup>高产示范方,将以上单项技术集成,综合运用,当年创造出晚夏播芝麻平均2 827.5 kg/hm<sup>2</sup>的高产纪录。其中,示范方内的芝麻各项指标较非示范方都

有显著提高。结果见表 1。

表 1 2010 年平舆芝麻百亩示范方生产情况

密度/ (万株/ hm <sup>2</sup> )	单株 蒴数/ 个	单蒴 粒数	千粒 质量 /g	产量/ (kg/hm <sup>2</sup> )	比非示范 区增效/ (元/hm <sup>2</sup> )
18.3	101.4	72.4	2.8	2 827.5	19 477.5
21.5	37.4	68.0	2.6	1 065.0	—

2012 年,以政府为主导,河南省农业科学院提供技术支撑,当地农户负责实施的方式,分别在河南平舆县、项城县、商水县、三门峡市等地,依据政府财政支持向自愿加入高产示范基地建设的农户发放种子、农药、化肥等农资,技术专家到现场开展技术培训、田间示范、技术指导、发放种植技术资料等多种形式进行技术支持。通过多地试验示范与集成,对“芝麻高产稳产轻简化栽培技术体系”进行验证,使该栽培技术体系进一步完善,结果

表明,运用该栽培技术体系种植的芝麻均比非示范区增产 600 kg/hm<sup>2</sup> 以上。2013 年加大对该栽培技术的试验示范力度,示范基地建设的形成也更为多样化,在河南商水县、新疆精河县分别与农业专业合作社合作建立大面积高产示范基地、在河南鹿邑县与企业合作建立高产示范基地、在江苏江阴市与新型农业经营主体合作建立 6 hm<sup>2</sup> 以上的高产示范方。通过对“芝麻高产稳产轻简化栽培技术”的综合运用,不同产区的高产示范基地芝麻产量均在 1 800 kg/hm<sup>2</sup> 以上。说明,“芝麻高产稳产轻简化栽培技术体系”具有技术先进、简便易行、可操作性强、增产增效显著等特点,易于当地芝麻农民合作社、种植大户所接受,该农业科技创新成果在推动当地芝麻产业发展上起到了积极的推进作用。历年来,在不同地区开展的高产示范基地建设情况见表 2。

表 2 历年来示范基地高产创建情况

年份	省份	地区	面积/ hm <sup>2</sup>	单产/ (kg/hm <sup>2</sup> )	比非示 范区增产/ (kg/hm <sup>2</sup> )	总增产量/ t	总增产值/ 万元
2010	河南	平舆	6.73	2 827.5	1 762.5	—	—
2012	河南	平舆	24.00	1 894.5	673.5	5.67	9.64
		项城	43.33	2 184.0	766.5	7.44	12.65
		商水	100.00	2 031.0	786.0	7.09	12.06
		三门峡	36.67	1 902.0	742.5	6.28	10.67
2013	新疆	精河	23.73	2 911.5	—	—	—
	河南	项城	18.67	2 479.5	1 212.0	13.36	22.71
		项城	233.33	1 956.0	688.5	5.99	10.18
		商水	12.33	2 377.5	1 125.0	11.89	20.21
		商水	14.67	2 391.0	1 138.5	12.10	20.57
		商水	84.00	1 881.0	628.5	5.25	8.93
		平舆	166.67	1 929.0	693.0	5.94	10.10
		平舆	43.33	2 319.0	1 083.0	11.16	18.98
		鹿邑	142.33	2 133.0	—	—	—
	江苏	江阴	11.00(黑)	1 884.0	—	—	—

2.2 5 种示范基地模式

- 2.2.1 科研单位自建模式 科研单位依据自有科研成果、试验基地条件和人才队伍,创建小面积高产示范基地,通过试验探索芝麻实现高产稳产所需的水、肥、气、热等气象条件,以及不同密度、播期条件下的高产群体结构、长相及高产条件下的生长发育调控等技术手段,创建芝麻高产稳产轻简化栽培技术体系。
- 2.2.2 政府+科研单位+新型农业经营主体模式 由新型农业经营主体提供土地、人力、农机具等,科研单位提供农业科研创新成果和技术支持,政府给予新型农业经营主体政策和资金支持,开展示范基地创建。2013 年在江苏省江阴市利用黑芝麻品种进行高产创建,产量 1 875.0 kg/hm<sup>2</sup>。
- 2.2.3 科研单位+农业专业合作社模式 由持有

农业科技创新成果的单位提供技术支持,开展技术培训、咨询和现在指导,提高农业专业合作社技术人员的科技素质,农业专业合作社提供资金、农机具、土地,共同开展示范基地建设,形成产、学、研有机结合,扩大示范基地的示范带动效应。2012 年、2013 年在河南省商水县联合天华农民种植合作社,2013 年新疆维吾尔自治区精河县联合自建农民种植合作社进行高产示范基地建设,在 23.73 hm<sup>2</sup> 大面积种植的情况下产量达 2 911.5 kg/hm<sup>2</sup>。

2.2.4 科研单位+企业+新型农业经营主体模式 由科研单位提供农业科技创新成果和技术服务,新型农业经营主体提供人力、土地、农机具等,企业提供资金、设备、场地、土地,共同创办形成股份公司,利益共享、风险共担,建立相对稳定的协作关系,形成产、加、销一体化的经济实体。2013 年鹿邑县

金日食用油有限公司和种植大户联合开展高产示范基地建设。

**2.2.5 政府+科研单位+农户模式** 在“河南省食用植物油生产倍增计划项目”的支持下,由政府出政策,提供种子、肥料等相应农资、机具等,农户提供土地、人力,由政府组织农户自愿参与高产示范基地创建,科研单位提供技术支持,进行技术培训、咨询和现场指导,提高农户种植技术。2012年、2013年分别在平舆县、项城县、商水县、三门峡市等地采用此种形式进行示范基地高产创建,获得千亩示范方 $2\,694\text{ kg/hm}^2$ 的全国高产记录。

### 3 意见与建议

#### 3.1 政策支持,建立长效稳定的示范基地

根据示范基地建设的目的及目标效益,要成立专门的示范基地建设项目组,签订项目目标责任合同书,任务到人、权责利统一,项目专款专用。例如,在示范基地项目建设过程中,河南省根据农业生产发展实际,由河南省农业科学院牵头,采取院县共建的模式,选择永城、延津、商水、西平、罗山为“521现代农业科技示范工程”的科技示范县,每个示范县配1名农业科技副县长,划拨专项示范基地建设经费,每县根据各县实际情况,从近几年取得的科技成果中筛选出的适合当地情况、针对性强、便于农民接受的创新成果5~10项为科技创新示范基地项目,每个示范基地由副研究员以上科技人员担任项目主持人,形成5~8名的科技推广服务团队。通过良种良法技术组装配套和各种有效措施在当地推广,以主导产业的发展带动农业结构调整和农业产业化进程。为加强基地项目管理,农科院设立了示范基地项目管理办公室,各项目组与院签订项目目标任务合同书,使科技人员任务明确,责权利统一,明确项目实施内容、技术路线、进度及目标指标,为督促项目落实,科技人员下示范基地采用签到制,科技人员与农技站、农业专业合作社、种植户直接联系,保证项目落实到具体田块。示范县负责对示范基地项目建设内容、经费使用等进行检查和监督<sup>[7-8]</sup>。

#### 3.2 体现科技示范作用,引领行业发展

芝麻示范基地建设过程中,应以农业高新技术为依托,从目前芝麻生产亟需解决的种植粗放、一播全苗、机械化效率低等问题着手,针对当地生产实情,发展机械化集约种植,做到抓住主要问题集中示范,以点带面,典型示范,技术培训相结合,广为辐射的示范带动路线,让广大种植户对所推广的农业科技创新成果和技术有广泛而深入的了解<sup>[9]</sup>。通过示范带动,使推广的技术看得见,摸得着,打消他们

的顾虑,激发他们的热情,从而使推广农业科技创新成果变成他们的自觉行动。如河南省农业科学院芝麻研究中心在“芝麻高产稳产轻简化栽培技术”示范推广过程中,科技人员走访农户、深入企业,经常穿梭于田间地头,通过科技讲座、明白纸、广播喇叭、现场示范等多种形式对该技术进行宣传推广,使芝麻种植户深刻领会该技术的要点及实施方法。

#### 3.3 多渠道开展示范基地建设

以往示范基地的建设都是根据项目需要,在项目执行期间,示范基地能良好运营,但项目结题后,由于缺乏经费支持,致使示范基地的建设无疾而终。如何把示范基地变为农业科技创新推广的优质平台,使示范基地能独立良好的可持续发展,是示范基地建设过程中重点考虑的问题。建议在以后的示范基地建设过程中,以市场为主题,政府发挥“指挥棒”作用,多渠道、灵活多样地与企业、农业种植专业合作社、新型农业经营主体等合作,形成稳定的生产合作关系与利益共同体,通过对技术、资金、人才等有效整合,形成全新的运行机制<sup>[10-11]</sup>,使示范基地建设可长期稳定的发展,起到良好的示范带动作用。

#### 参考文献:

- [1] 张亚丽,翟雪玲. 关于农村科技示范基地运行条件的思考——对陕西省扶风县农村科技试验示范基地的实证分析[J]. 中国农技推广, 2001(3): 9-10.
- [2] 许新皎,代伐,韩占敏,等. 搞好科技示范基地促进科技成果转化[J]. 河南农业科学, 1998(6): 40-41.
- [3] 兴连娥. 省级农业科研单位农业科技推广模式探讨[J]. 农业科技管理, 2009, 28(1): 71-73.
- [4] 高桐梅,卫双玲,张海洋,等. 食用白芝麻营养成分分析[J]. 营养学报, 2011, 33(4): 419-420.
- [5] 丁法元,何绍优,杜心田,等. 芝麻[M]. 郑州:河南人民出版社, 1979.
- [6] 高翔,张俊杰,胡俊鹏. 建立大学农业科技推广创新体系的思考与实践[J]. 研究与发展管理, 2003, 15(1): 94-98.
- [7] 何加骏,李娜,沙国栋. 科技服务转化为生产力有效途径探讨[J]. 农业科技管理, 2009(4): 76-78.
- [8] 张明生. 建设院地合作科技示范基地的实践与思考——以浙江省农业科学院为例[J]. 农业科技管理, 2010, 29(2): 87-89.
- [9] 李保全,马淑琴,蔺锋. 科技示范基地建设的实践与探索[J]. 河南农业科学, 2000(4): 28-29.
- [10] 任士福,李保会. 河北农业大学农林新品种新技术综合示范基地建设实践与思考[J]. 中国农业科技导报, 2005, 7(4): 72-76.
- [11] 张兆敏,赵阳,任子君. 河南省农业科技园区运行机制初探——以河南省农业科学院现代农业科技试验示范基地为例[J]. 河南农业科学, 2011, 40(8): 5-9.